

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-069026

(43)Date of publication of application : 10.03.1998

---

(51)Int.Cl.	G03C 1/76
	B05D 5/08
	B05D 7/24
	C09D 5/00
	G03C 1/74
	G03C 1/85

---

(21)Application number : 08-228540

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 29.08.1996

(72)Inventor : NAKAMURA KENICHI

NISHIMI TAISEI

KOBAYASHI HIDETOSHI

---

**(54) MANUFACTURE OF PHOTOGRAPHIC SUPPORT AND SILVER HALIDE PHOTOGRAPHIC SENSITIVE MATERIAL USING SUPPORT MANUFACTURED BY THIS METHOD**

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a backing layer superior in antistaticability prevented from attachment of scraps of the photosensitive material and dust and the like, improved in repelling at the development processing, and superior in scratch resistance by overcoating the backing layer containing a sliding agent with a fluorinated surfactant.

**SOLUTION:** The backing layer containing the sliding agent is overcoated with at least one kind of fluorinated surfactant (cationic fluorinated surfactant) or a mixture of another kind of surfactant in addition to this fluorinated surfactant, and the sliding agent is embodied by the compound represented by the formula in which R1 is a 6-60C optionally substituted straight or branched or cyclic alkyl or alkenyl or group or the like; R2 is a 1-60C group same as R1 in the other points; an each of (p), (q), and (r) is an integer of 1-6.

$$(R_1)_p - (COO)_q - (R_2)_r$$


---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-69026

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月10日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 C 1/76	5 0 2		G 0 3 C 1/76	5 0 2
B 0 5 D 5/08			B 0 5 D 5/08	
	3 0 3		7/24	3 0 3 E
C 0 9 D 5/00			C 0 9 D 5/00	G
G 0 3 C 1/74			G 0 3 C 1/74	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 26 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平8-228540

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 8 月29日

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 中村 謙一

神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真  
フイルム株式会社内

(72) 発明者 西見 大成

神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真  
フイルム株式会社内

(72) 発明者 小林 英俊

神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真  
フイルム株式会社内

(54) 【発明の名称】 写真用支持体の製造方法及びその製造方法による支持体を使用するハロゲン化銀写真感光材料

(57) 【要約】

【課題】帯電防止能にすぐれ、感材屑やゴミ付がなく、  
又現像処理時のハジキがなく耐傷性にすぐれた写真用支  
持体の製造方法を提供する。

【解決手段】バックング層を有するハロゲン化銀写真感  
光材料用支持体において、バックング層の滑り剤含有層  
の上に少なくとも1種のフッ素含有界面活性剤をオーバ  
ーコートするバックング層付ハロゲン化銀写真感光材料  
用支持体の製造方法。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 バックリング層を有するハロゲン化銀写真感光材料用支持体において、バックリング層の滑り剤含有層の上に少なくとも1種のフッ素含有界面活性剤をオーバーコートすることを特徴とするバックリング層付ハロゲン化銀写真感光材料用支持体の製造方法。

【請求項2】 フッ素含有界面活性剤に加え、少なくとも1種の非フッ素含有界面活性剤をオーバーコートすることを特徴とする請求項1に記載のハロゲン化銀写真感光材料用支持体の製造方法。

【請求項3】 フッ素含有界面活性剤のうち少なくとも1種がカチオン性フッ素含有界面活性剤であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載のハロゲン化銀写真感光材料用支持体の製造方法。

【請求項4】 滑り剤が一般式(I)で表される化合物であることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか1項に記載のハロゲン化銀写真感光材料用支持体の製造方法。

一般式(I)  $(R_1)_p - (COO)_q - (R_2)_r$   
 式中、 $R_1$ は炭素数6~60、 $R_2$ は炭素数1~60の置換もしくは無置換の直鎖、分岐、環状を含むアルキル基、アルケニル基、アラルキル基および置換もしくは無置換のアリール基である。 $p$ 、 $q$ および $r$ はそれぞれ1~6の整数を表す。

【請求項5】 請求項1ないし請求項4のいずれか1項の製造方法で製造されるバックリング層付ハロゲン化銀写真感光材料用支持体。

【請求項6】 請求項5に記載のハロゲン化銀写真感光材料用支持体を使用するハロゲン化銀写真感光材料。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、優れた帯電防止能を示し、感材屑やゴミ等の付着が低減でき、現像処理時のハジキが改良され、かつ、耐傷性に優れたバックリング層を有するハロゲン化銀写真感光材料用支持体の製造方法、その製造方法で製造された支持体およびその支持体を使用したハロゲン化銀写真感光材料に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】ハロゲン化銀写真感光材料においては、感光材料の製造上、製造後の感光材料の裁断、穿孔、巻き込みなどの取り扱い上、あるいは、カメラ、映画機、プリンター等装置内の走行性、さらには感材屑やゴミの付着、上記製造上、取り扱い上あるいは各種機器内の走行時の耐傷性付与等々の目的で感光材料の支持体を挟んだ両面の支持体より最も遠い側の層(最外層)に通常は滑り剤(易滑剤)が用いられる。滑り剤含有層にフッ素含有界面活性剤を使用することは米国特許第4,766,059号、特開平1-234843号などに開示されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】長鎖脂肪族炭化水素基を有するエステル化合物は、最外層に添加されることが多いが、滑り性や耐傷性は改善されても、帯電防止能や現像処理時の処理ハジキについては満足できるものではなく、特に、最近のAPS(新写真システム)感材の撮影画面の小型化ではこれら帯電防止能の不良による感材屑やゴミの付着、処理ハジキ不良による水滴痕跡や、処理液に含有する各種薬品や水に含まれるカルシウム塩などの析出が問題となり、その改良が望まれている。

【0004】フッ素含有界面活性剤を滑り剤含有層の塗布液に添加して使用すると滑り性は良好であり、帯電防止能および処理ハジキに関しては改良効果が認められるが未だ不満足であり、耐傷性については劣化することが明らかになった。そこで帯電防止能、処理ハジキについてはさらに改良すること、耐傷性については少なくとも前記非フッ素含有界面活性剤の使用レベルにすることがフッ素含有界面活性剤をバックリング層最外層に使用するに際して解決しなければならない課題となった。この耐傷性の改良は、磁気記録層を有する感光材料を取り扱う上でその情報の入出力時に大きな問題となるもので、スペースロスに起因する入出力エラーを発生することである。このスペースロスの原因としては、主にバックリング層として塗設した滑り剤や磁気記録層の摩耗粉、感材を取り扱う時に付着するゴミ、雰囲気中のほこり等が挙げられ、これらがフィルム走行時に磁気ヘッド表面に付着堆積することによりフィルムと磁気ヘッドとの間にスペースロスを生じ、磁気入出力エラーが発生してしまうことが挙げられる。特に耐傷性が劣る滑り剤含有層の場合、磁気ヘッド通過時等に滑り剤含有層の滑り剤が剥離し、磁気ヘッドに蓄積することでスペースロスを生じ、入出力エラーの大きな原因となった。従って、本発明は、帯電防止能に優れしかもその調節が可能であり感材屑やゴミ等の付着が低減され、現像処理時のハジキが改良され、かつ、耐傷性に優れたバックリング層を有するハロゲン化銀写真感光材料用支持体の製造方法、その製造方法で製造された支持体およびその支持体を使用したハロゲン化銀写真感光材料を提供することを目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、鋭意検討の結果、上記課題は下記的手段によって達成できた。即ち、

(1)バックリング層を有するハロゲン化銀写真感光材料用支持体において、バックリング層の滑り剤含有層の上に少なくとも1種のフッ素含有界面活性剤をオーバーコートすることを特徴とするバックリング層付ハロゲン化銀写真感光材料用支持体の製造方法。

(2)フッ素含有界面活性剤に加え、少なくとも1種の非フッ素含有界面活性剤をオーバーコートすることを特

10

20

30

40

50

徴とする(1)に記載のハロゲン化銀写真感光材料用支持体の製造方法。

(3) フッ素含有界面活性剤のうち少なくとも1種がカチオン性フッ素含有界面活性剤であることを特徴とする

(1)または(2)に記載のハロゲン化銀写真感光材料用支持体の製造方法。

(4) 滑り剤が一般式(I)で表される化合物であることを特徴とする(1)ないし(3)のいずれか1つに記載のハロゲン化銀写真感光材料用支持体の製造方法。

一般式(I)  $(R_1)_p - (COO)_q - (R_2)_r$  10

式中、 $R_1$ は炭素数6~60、 $R_2$ は炭素数1~60の置換もしくは無置換の直鎖、分岐、環状を含むアルキル基、アルケニル基、アラルキル基および置換もしくは無置換のアリール基である。p、qおよびrはそれぞれ1~6の整数を表す。

(5) (1)ないし(4)のいずれか1つの製造方法で製造されるバックング層付ハロゲン化銀写真感光材料用支持体。

(6) (5)に記載のハロゲン化銀写真感光材料用支持体を使用するハロゲン化銀写真感光材料。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明について詳述する。初めに、バックング層について説明する。本発明で言うバックング層とは、支持体の一方の面に下塗り層を施した上に少なくとも1層の感光性ハロゲン化銀乳剤層が設けられた(以下、感光性層と略称する)側とは支持体を挟んで反対側に設けられた層を総称してバックング層と言う。このバックング層は感光性層と同様に下塗り層を設けた上に塗設された層であってもよく、下塗り層がなく表面処理された支持体上に直接塗設されていてもよい。また、下塗り層は支持体とバックング層の接着を良好するために2層以上から成っていてもよい。

【0007】本発明の少なくとも2層以上の構成からなるバックング層は、滑り剤を含有する層の上(支持体より遠い側)に少なくとも1種のフッ素含有界面活性剤をオーバーコートすることにより構成される。滑り剤含有層には、上記に説明した各種の化合物等を含んでもよい。また、滑り剤含有層とは別個に、例えば帯電防止剤を含有する帯電防止層や強磁性体微粒子を含有する磁気記録層あるいはこれらの層の間に中間層を設けるなど付与させる機能に応じてそれぞれの層を設けた多層構成から成っていてもよい。これらそれぞれの機能に応じて設けられた多層構成から成る場合には、本発明では滑り剤含有層はこれらの層より支持体から最も遠い側に設けられることが好ましい。その滑り剤含有層より支持体から遠い側に少なくとも1種のフッ素含有界面活性剤がオーバーコートされる。本発明においては、滑り剤含有層とは別個にそれぞれの機能を付与させる層を設ける多層構成であることが好ましい。例えば、支持体より近い側から遠い側へと順次帯電防止層、磁気記録層、滑り剤含

有層そして少なくとも1種のフッ素含有界面活性剤がオーバーコートされたバックング層である。

【0008】なお、本発明のフッ素含有界面活性剤のオーバーコートとは、フッ素含有界面活性剤を含む塗布液組成物を塗設することを言う。塗布液組成物には、フッ素含有界面活性剤のほか後に説明するバインダー、塗布助剤、その他の界面活性剤あるいはその他の化合物等を含んでもよい水および/または有機溶媒からなる液組成物である。この塗布液組成物を滑り剤含有層の上にオーバーコートされたとき、明瞭に識別し得る層を形成してもよく、また、滑り剤含有層に拡散、吸着配向されて層として識別し得ないものであってもよい。層として識別し得るか否かはバックング層の切断面を電子顕微鏡により(10万倍以上)観察、撮影比較することにより可能である。層を構成させる場合には、しばしばバインダーが用いられるが、このバインダーは後述するものを使用することができる。層の厚みは、滑り剤含有層の滑り剤の機能を有効に発現させるためには50nm以下であることが望ましい。好ましくは20nm以下、より好ましくは10nm以下である。本発明では、特に層を構成しないことが好ましい。このためには、フッ素含有界面活性剤を含む塗布液組成物にはバインダーは使用することなく、フッ素含有界面活性剤以外の界面活性剤を使用する程度の水および/または有機溶媒からなる塗布液組成物であって、これらの界面活性剤が滑り剤含有層のできるだけ表面に局在化して存在する状態にあることが最も好ましい。

【0009】次に、本発明に係る滑り剤について説明する。本発明においては、公知の滑り剤はいずれも使用することができる。公知の滑り剤としては、例えば、前記RD307105、第XII章に記載の文献に挙げてある化合物である。本発明では、好ましくは下記一般式

(I)で表される化合物の使用である。

一般式(I)  $(R_1)_p - (COO)_q - (R_2)_r$

式中、 $R_1$ は炭素数6~60、 $R_2$ は炭素数1~60の置換もしくは無置換の直鎖、分岐、環状を含むアルキル基、アルケニル基、アラルキル基および置換もしくは無置換のアリール基である。p、q、rはそれぞれ1~6の整数を表す。本発明では、 $R_1$ と $R_2$ の炭素数の総和は20以上が好ましい。さらに30以上がより好ましい。また、 $(R_1)_p$ と $(R_2)_r$ の炭素数の総和としては、pおよびrが2~6の場合には30以上が好ましく、40以上がより好ましい。

【0010】置換基としては、ハロゲン原子、ヒドロキシ基、シアノ基、アルコキシ基、アリールオキシ基、アルキルチオ基、アリールチオ基、アルコキシカルボニル基、アリールオキシカルボニル基、アミノ基、アシルアミノ基、スルホニルアミノ基、ウレイド基、カルバモイル基、スルファモイル基、アシル基、スルホニル基、スルフィニル基、アリール基およびアルキル基を挙げるこ

とができる。これらの基はさらに置換基を有してもよい。好ましい置換基としては、ハロゲン原子、ヒドロキシ基、アルコキシ基、アルキルチオ基、アルコキシカルボニル基、アシルアミノ基、スルホニルアミノ基、アシル基およびアルキル基である。ハロゲン原子としては、フッ素原子、塩素原子が好ましい。アルコキシ基、アルキルチオ基、アルコキシカルボニル基のアルキル基は先に説明したR<sub>2</sub>のアルキル基に同じである。アシルアミノ基、スルホニルアミノ基のアミノ基はN置換アミノ基であつてもよく、置換基は上記アルキル基が好ましい。アシルアミノ基、アシル基のカルボニル基およびスルホニルアミノ基のスルホニル基に結合する基はアルキル基、アリール基であるが、上記アルキル基が好ましい。

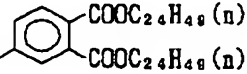
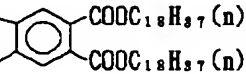
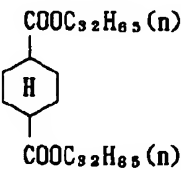
【0011】好ましいR<sub>1</sub>およびR<sub>2</sub>の例としては、ブチル、オクチル、*t*-オクチル、ドデシル、テトラデシル、ヘキサデシル、2-ヘキシルデシル、オクタデシル、C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub> (nは20~60を表す)、エイコシル、ドコサニル、メリシニル、オクテニル、ミリストレイル、オレイル、エルシル、フェニル、ナフチル、ベン

ジル、ノニルフェニル、ジペンチルフェニル、シクロヘキシル基およびこれらの上記置換基を有する基等を挙げることができる。さらに、R<sub>1</sub>およびR<sub>2</sub>はエチレン、プロピレン、フェニレン等の2価の基、あるいはグリセリン、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール、ソルビトール等を連結基としたものを含んでもよい。

【0012】本発明の上記一般式(I)で表される化合物は、天然物であつても合成物であつてもよい。天然物、あるいは合成物であつても天然物の高級脂肪酸やアルコールを原料とした合成化合物は、炭素数の異なるものや直鎖と分岐のものを含み、これらの混合物となるが、これらの混合物を使用することは何等差し支えない。化合物としては、これらのうちの主成分となるものを表す。以下に好ましい一般式(I)で表される化合物の具体例を示す。

【0013】

【化1】

- (1)  $(n)C_{15}H_{31}COOC_{18}H_{37}(n)$  (2)  $(n)C_{15}H_{31}COOC_{24}H_{49}(n)$   
 (3)  $(n)C_{17}H_{35}COOC_{18}H_{37}(n)$  (4)  $(n)C_{17}H_{35}COOC_{32}H_{65}(n)$   
 (5)  $(iso)C_{17}H_{35}COOC_{36}H_{73}(iso)$  (6)  $(n)C_{17}H_{35}COOC_{40}H_{81}(n)$   
 (7)  $(n)C_8H_{17}CH(OH)C_{10}H_{21}COOC_{40}H_{81}(n)$  (8)  $(n)C_{21}H_{43}COOC_{18}H_{37}(n)$   
 (9)  $(n)C_{21}H_{43}COOC_{22}H_{45}(n)$  (10)  $(n)C_{23}H_{47}COOC_{20}H_{41}(n)$   
 (11)  $(n)C_{23}H_{47}COOC_{32}H_{65}(n)$  (12)  $(n)C_{25}H_{51}COOC_{30}H_{61}(n)$   
 (13)  $(n)C_{35}H_{71}COOC_{20}H_{41}(n)$  (14)  $(n)C_{50}H_{101}COOC_{50}H_{101}(n)$   
 (15)  $(n)C_{18}H_{37}OOC-(CH_2)_8COOC_{18}H_{37}(n)$   
 (16)  $S \begin{cases} (CH_2)_8COOC_{40}H_{81}(n) \\ (CH_2)_8COOC_{40}H_{81}(n) \end{cases}$  (17)  $((n)C_{15}H_{31}COOCH_2)_3CCH_3$   
 (18)  $(n)C_{15}H_{31}COO-CH_2$   
 $(n)C_{15}H_{31}COO-CH$   
 $(n)C_{15}H_{31}COO-CH_2$  (19)  $(n)C_{23}H_{47}COO-CH_2$   
 $(n)C_{23}H_{47}COO-CH$   
 $(n)C_{23}H_{47}COO-CH_2$   
 (20)  $(n)C_{17}H_{35}COO-C \equiv \{CH_2OCOC_{17}H_{35}(n)\}_3$   
 (21)  $(n)C_{24}H_{49}OOC$    $COOC_{24}H_{49}(n)$   
 $COOC_{24}H_{49}(n)$  (22)  $(n)C_{18}H_{37}OOC$    $COOC_{18}H_{37}(n)$   
 $COOC_{18}H_{37}(n)$  (23)   $COOC_{32}H_{65}(n)$   
 $COOC_{32}H_{65}(n)$  (24)  $(n)C_{50}H_{101}COOC_8F_{17}(n)$   
 (25)  $(n)C_8F_{17}COOC_{30}H_{61}(n)$   
 (26)  $(n)C_{27}H_{55}COOCH_2CH_2C_8F_{17}(n)$   
 (27)  $(n)C_{30}H_{61}OOC(CH_2)_{18}COOCH_2CH_2C_8F_{17}$

【0014】これらの化合物は、例えば、特開昭58-90633号に一部記載がある。上記化合物に加え、天然物の例としてモンタン酸エステル、カルナウバワX、オレオストックなども加えることができる。

【0015】本発明では、一般式(I)で表される化合物に加え、公知の他の滑り剤と併用することもできる。公知の滑り剤として好ましいものは、一般式(I)で表される化合物に類似する、例えば、米国特許第4,275,146号に記載の高級脂肪族アミド類、米国特許第3,933,516号に記載の高級脂肪酸もしくはその金属塩類、その他高級アルコールおよびその誘導体類、ポリエチレンワックス、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル化合物等を挙げることができる。また、

天然物の油脂、ワックス、オイル、例えば、蜜蝋なども併用することができる。

【0016】さらに、併用できる好ましい公知の滑り剤として、市販または合成によって入手可能なシリコーン系化合物を挙げることができる。シリコーン系化合物にあってもポリオルガノシロキサン類が好ましい。

【0017】本発明では、滑り剤含有層には滑り剤を少なくとも1種含有する。好ましくは一般式(I)で表される滑り剤を少なくとも1種含有する。滑り剤は2種以上を例えば、一般式(I)で表わされる化合物を2種以上、あるいは一般式(I)で表わされる化合物とそれ以外の滑り剤との組み合わせ使用することができる。滑り剤の全塗設量は1~100mg/m<sup>2</sup>の範囲である。好ましくは2~60mg/m<sup>2</sup>であり、さらに好ましくは5~40mg

／ $\text{m}^2$ の範囲である。一般式(I)で表される化合物とそれ以外の滑り剤を併用する場合においても全塗設量は上記の範囲である。なお、一般式(I)で表される化合物とそれ以外の滑り剤の併用にあつては、一般式(I)で表される化合物は全滑り剤の30重量%以上が望ましい。特に50重量%以上が好ましい。

【0018】本発明の一般式(I)で表される化合物の溶媒としては、通常の有機溶媒を適宜選択し、使用することができる。例えば、ケトン類(アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノンなど)、アルコール類(炭素数1~8の低級アルコール、例えば、メチルアルコール、エチルアルコール、イソプロピルアルコール、ブチルアルコール、ヘキシルアルコール、オクチルアルコールなど)、グリコール誘導体類(セロソルブ、エチレングリコールジエチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテルなど)、炭素数1~5の低級脂肪酸エステル類(酢酸エチル、酢酸ブチル、プロピオン酸エチルなど)、ハロアルカン類(メチレンジクロライド、エチレンジクロライド、トリクレン、トリクロロメタン、トリクロロエタン、四塩化炭素など)、炭化水素類(オクタン、ソルベントナフサ、テレピン油、石油エーテル、シンナー、石油ベンジン、ベンゼン、トルエン、キシレンなど)、フェノール類(フェノール、レゾルシノールなど)、エーテル類(テトラヒドロフラン、ジオキサンなど)、リン酸エステル類(トリメチルホスフェート、トリエチルホスフェート、トリブチルホスフェートなど)、アミド系のDMFその他DMSOなどを挙げることができる。好ましくはアルコール類、ケトン類、グリコール誘導体類、低級脂肪酸エステル類、ハロアルカン類、炭化水素類である。特に、水を混合使用する溶媒系においては、水と均一溶媒となるアルコール類、ケトン類、グリコール誘導体類の中から選ばれる溶媒であり、水不使用の場合の溶媒としては炭化水素類、ケトン類、低級脂肪酸エステル類、ハロアルカン類の使用が好ましい。一般式(I)で表される化合物のこの様な溶媒系での使用が、塗布液の安定性、塗布性、得られる塗膜の平滑性、感材屑やゴミ等の付着防止、現像処理時のハジキ改良、耐傷性に優れるものである。なお、上記の有機溶媒は、同一もしくは異なる種類の溶媒と2種以上を混合して用いてもよい。本発明では、一部上述したように一般式(I)で表される滑り剤の溶媒として、上記の有機溶媒に溶解した均一な有機溶媒の液として供給するか、または、水と有機溶媒の混合溶媒系の均一溶液もしくは滑り剤の微細分散物として供給して塗布液とする。微細分散物は公知の分散技術、例えば、機械的な剪断力による分散、超音波分散、2液混合による析出法などにより得られる。分散物としては、平均粒径5.0 $\mu\text{m}$ 以下、好ましくは2.0 $\mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは1.0 $\mu\text{m}$ 以下0.01 $\mu\text{m}$ 以上である。なお、水との混合溶媒の場合の水の使用

量は、少ないほうが好ましい。混合比としては、水/有機溶媒が50/50Vol.比以下の水の使用量である。好ましくは30/70以下である。

【0019】本発明の滑り剤含有層には、必要に応じてバインダーを使用してもよい。バインダーとしては、公知の化合物、例えば、各種ゼラチン類(アルカリ処理、酸処理、酵素処理、改質(フタル化、コハク化、トリメリト化など)、変性、特別な分子量分布等のゼラチンなど)、置換もしくは無置換のセルロース類、天然物のアラビアゴム、デキストランなどの親水性バインダーや通常の有機溶媒に可溶で現像処理液など水に全くまたは殆んど不溶、かつ、フィルム形成性を有する疎水性バインダー、例えば、ポリスチレン、ポリメチルメタクリレート、ポリ塩化ビニリデン、ポリアクリロニトリル、ポリ酢酸ビニルなどのホモもしくはコポリマー、セルロースジアセテート、セルローストリアセテート、エチルセルロース、セルロースナイトレート、ヒドロキシプロピルセルロース、セルロースプロピオネートなどのセルロース誘導体、さらにポリビニルアセタール、ポリビニルベンザール、ポリビニルホルマールなどのアセタール類などが挙げられる。これらは2種以上を混合使用してもよい。

【0020】本発明では、親水性バインダーとしてはゼラチン類、置換もしくは無置換のセルロース誘導体、特に置換アルキルセルロース類が、疎水性バインダーとしてはセルロース誘導体の使用が好ましい。特にヒドロキシアルキル(アルキル基は炭素数が1~5)セルロース類、セルロースジアセテートの使用が好ましく、ヒドロキシアルキル(炭素数が2~4)セルロースの使用が最も好ましい。

【0021】親水性バインダーの使用に際しては、硬化剤を用いて水不溶もしくは難溶性にすることが望ましい。各種ゼラチン類の場合は、公知の硬化剤を使用することができる。これらは、例えば、前記RD307105、第X章の文献に記載されている化合物を使用することができる。ヒドロキシアルキルセルロース類については、イソシアネート基を2つ以上有する多官能イソシアネート化合物の使用が好ましい。この様な硬化剤を使用することによって高分子量化し、親水性を減じて現像処理液等水に不溶もしくは難溶性となり、フィルム形成性を賦与することができる。

【0022】バインダーの使用量としては少ないことが好ましい。使用量としては、その塗設量が5.0mg以下が望ましい。さらに2.0mg/ $\text{m}^2$ 以下であることが好ましい。最も好ましいのは前述したように全く使用しない場合である。なお、滑り剤含有層には、必要に応じてマッティング剤、研磨剤、塗布助剤などを含有してもよい。

【0023】滑り剤含有層の塗布は、公知の塗布方式、例えば、エアードクター、ブレード、エアナイフ、スクイズ、含浸、リバースロール、トランスファーロール、



グラビア、キス、キャスト、スプレイ、ディップ、バー、エクストリュージョン等の塗布方式を利用して塗設することができる。

【0024】次に、フッ素含有界面活性剤について説明する。本発明に使用するフッ素含有界面活性剤は下記一般式(II)で表される。

一般式(II)  $Rf-A-X$

式中Rfは少なくとも3個、好ましくは8個以上のフッ素原子を含有する部分フッ素化又は全フッ素化された置換、無置換のアルキル基、アルケニル基、もしくはアリール基を表わす。Aは二価の連結基または単結合を表わし、Xは水溶性基を表わす。Aは、好ましくはアルキレン基、アリーレン基又はそれらの複合基を表わし、これは酸素、エステル基、アミド基、スルホン基、硫黄の如き異種原子で中断された二価の置換、無置換の連結基であつても良い。

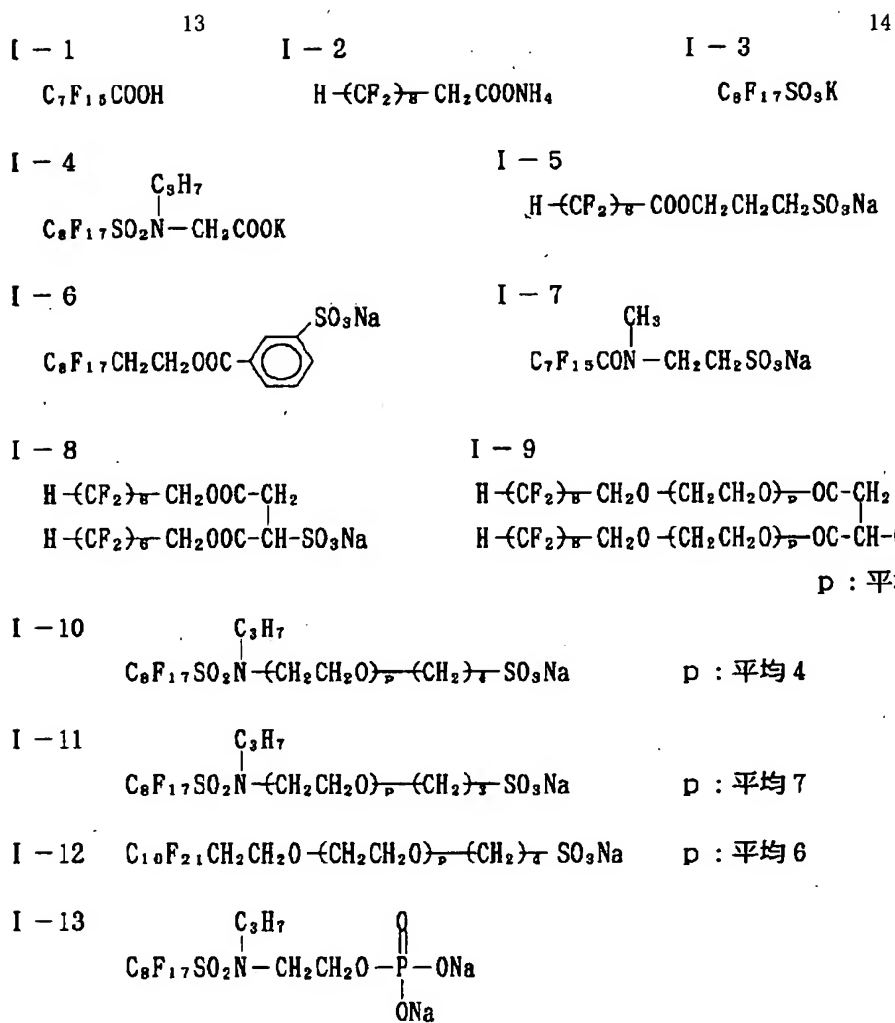
【0025】Xは親水性基であり、例えば一般式-(B-O)<sub>n</sub>-R<sub>4</sub>のポリオキシアルキレン基(ここでBは-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-又は-CH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>2</sub>-を表わし、nはポリオキシアルキレン基の平均重合度を表わし、1~50の数である。又R<sub>4</sub>は置換、無置換のアルキル基、アリール基を表わす)で表わされるノニオン基、親水性ベタイン基、例えば $-\dot{N}(R_6)(R_6)-AIK-COO^-$ 及び $-\dot{N}(R_6)(R_6)-AIK-SO_3^-$ (式中AIKは炭素数1~5の低級アルキレン基、例えばメチレン、エチレン、プロピレ

ン、ブチレンを表わし、R<sub>6</sub>、R<sub>6</sub>はそれぞれ独立に水素原子、炭素数1~12の置換、無置換のアルキル基、アルケニル基、アラルキル基、アリール基、例えばメチル基、エチル基、ベンジル基等を表わす)および親水性カチオン基、例えば $-\dot{N}(R_6)(R_6)(R_7) \cdot Y^-$ (式中、R<sub>6</sub>、R<sub>6</sub>、R<sub>7</sub>は前記R<sub>6</sub>と同義であり、Y<sup>-</sup>は無機もしくは有機の陰イオンを表わし、ヒドロキシ基、ハロゲン基、硫酸基、炭酸基、過塩素酸基、有機カルボン酸基、有機スルホン酸基、有機硫酸基等を表わす)であり、および好ましくは親水性アニオン基、例えば-SO<sub>3</sub>M<sup>-</sup>、-OSO<sub>3</sub>M<sup>-</sup>、-COOM<sup>-</sup>、-O-PO(OM)<sub>2</sub>、-PO(OM)<sub>2</sub>、-O-PO(OM)(O-A-Rf)、-PO(OM)(O-A-Rf)等が挙げられる。ここでMは無機又は有機の陽イオンを表わし、好ましくは水素原子、アルカリ金属(Li<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>など)、アルカリ土類金属(Mg<sup>2+</sup>、Ca<sup>2+</sup>など)、炭素数0~18のアモニウム、低級アルキルアミン等である。A及びRfは前記と同義である。これらフッ素含有界面活性化合物の中でもカチオン性、アニオン性およびノニオン性親水基を有する化合物が好ましい。特にカチオン性親水性基を有する化合物が好ましい。

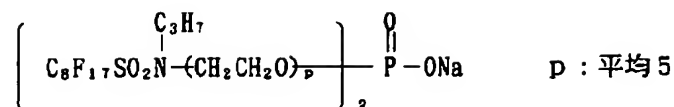
【0026】本発明の代表的なフッ素含有界面活性剤の具体例を以下に示す。

【0027】

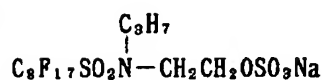
【化2】



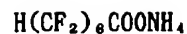
I-14



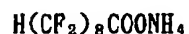
I-15



I-16



I-17



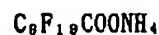
I-18



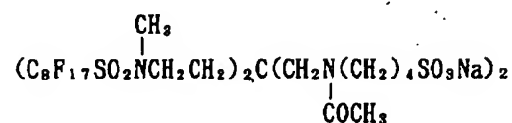
I-19



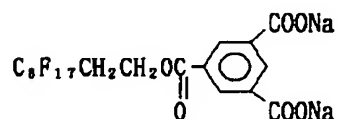
I-20



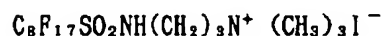
I-21



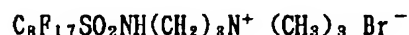
I-22



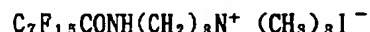
I-23



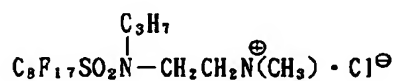
I-24



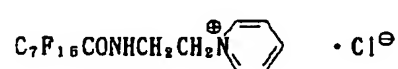
I-25



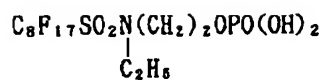
I-26



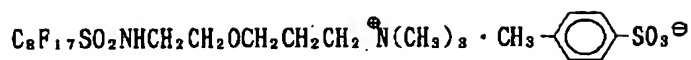
I-27



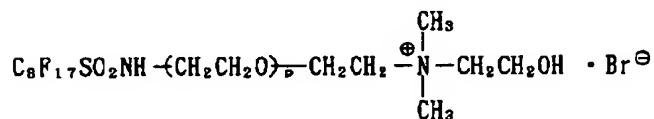
I - 28



I - 29

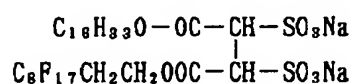


I - 30

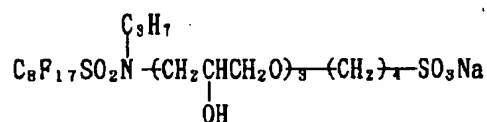


p : 平均 4

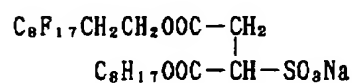
I - 31



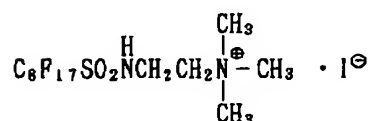
I - 32



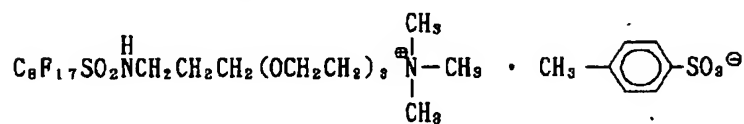
I - 33



I - 34



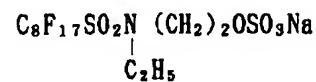
I - 35



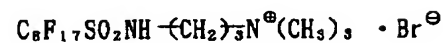
【0030】

【化5】

I - 36

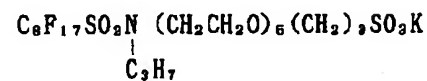


I - 37

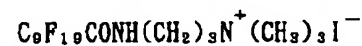


40

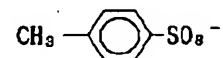
I - 38



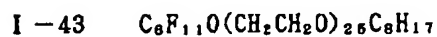
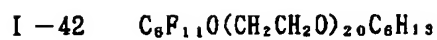
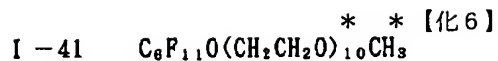
I - 39



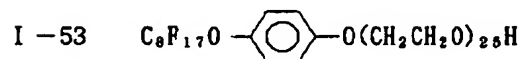
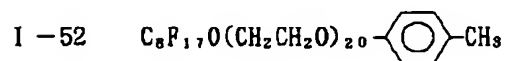
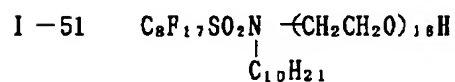
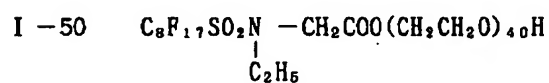
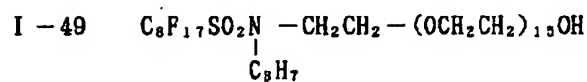
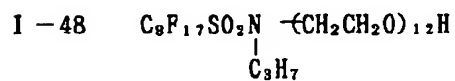
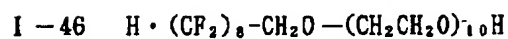
I - 40



【0031】



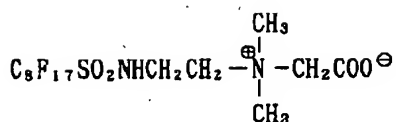
I-44, 45



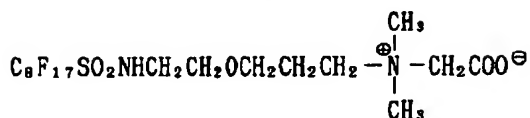
【0032】

【化7】

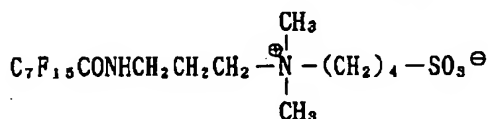
I-54



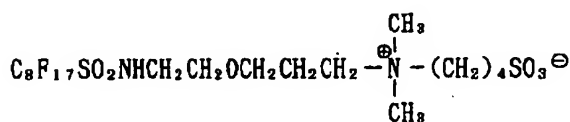
I-55



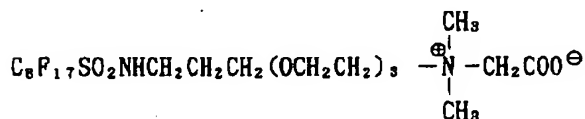
I-56



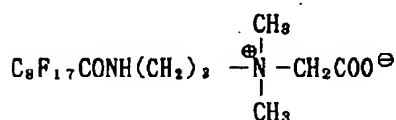
I-57



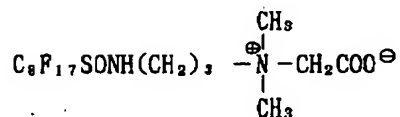
I-58



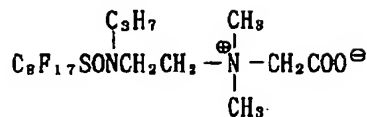
I-59



I-60



I-61



I-62



【0033】本発明においては、滑り剤含有層の上にオーバーコートされるフッ素含有界面活性剤の塗設量は、 $1\text{m}^2$  当り 25mg 以下 0.01mg 以上である。好ましくは 10mg 以下 0.1mg 以上であり、より好ましくは 5mg 以下 0.5mg の範囲である。前記フッ素含有界面活性剤の特に好ましい塗設でバインダーを使用せず水および/または有機溶媒の溶液を塗設し、フッ素含有界面活性剤が滑り剤含有層の表面に局在化する状態に塗設されるならばその塗布量は少なくても済む。上記に説明した少なくとも 1 種のフッ素含有界面活性剤を滑り剤含有層の上にオーバーコートすることにより、解決しなければならない耐傷性、処理ハジキ、感材屑やゴミ等の付着、帯電防止能等の本発明の課題を見事に達成することができる。

【0034】フッ素含有界面活性剤に用いられる有機溶媒としては、先に記載した通常の有機溶媒を適宜選択し、使用することができる。好ましくはアルコール類、ケトン類、グリコール誘導体類、低級脂肪酸エステル類、ハロアルカン類、炭化水素類である。特に好ましくは、水を混合使用する溶媒系においては、水と混和して均一溶媒となるアルコール類、ケトン類、グリコール誘導体類の中から選ばれる溶媒であり、水不使用の場合の溶媒としてはアルコール類、ケトン類、低級脂肪酸エステル類、ハロアルカン類、炭化水素類である。上記の有機溶媒は、同一もしくは異なる種類の溶媒を 2 種以上混合して用いることはなんら差し支えない。また水-有機溶媒の混合溶媒として使用する場合のその混合比は任意

にとることができ、特に制限はない。

【0035】滑り剤含有層の上にフッ素含有界面活性剤をオーバーコートする塗布方式は、公知の塗布方式を用いて行うことができる。公知の塗布方式は、前記RD307105、第XV章に記載されている。例えば、先に挙げた塗布方式のエアードクター、ブレード、エアナイフ、スクイズ、含浸、リバースロール、トランスファーロール、グラビア、キス、キャスト、スプレー、ディップ、バー、エクストリュージョン等を挙げることができる。

【0036】本発明においては、フッ素含有界面活性剤を単独使用する場合にはカチオン系、アニオン系およびノニオン系フッ素含有界面活性剤の使用が好ましい。特にカチオン系フッ素含有界面活性剤が好ましい。また、これらフッ素含有界面活性剤を併用する場合にあっては、カチオン系、アニオン系およびノニオン系3種の組み合わせのいずれも好ましいが、特にカチオン系-アニオン系フッ素含有界面活性剤の組み合わせ使用が好ましい。なお、同系のフッ素含有界面活性剤を2種以上併用することは何ら差し支えない。

【0037】本発明では、上記のフッ素含有界面活性剤

と組み合わせて非フッ素含有界面活性剤を用いることも好ましく、カチオン系、アニオン系、ベタイン系、ノニオン系非フッ素含有界面活性剤をいずれも使用することができる。好ましくはカチオン系、アニオン系およびノニオン系である。フッ素含有界面活性剤と非フッ素含有界面活性剤の組み合わせは、フッ素含有界面活性剤としてアニオン系、カチオン系およびノニオン系の3種と非フッ素含有界面活性剤として同じくカチオン系、アニオン系およびノニオン系3種のそれぞれから少なくとも1種を任意に選択して数字上の組み合わせ可能な場合のすべてを使用できるが、好ましくはフッ素含有界面活性剤と非フッ素含有界面活性剤のいずれか一方がカチオン系で他方がアニオン系界面活性剤の組み合わせもしくはそれにノニオン系界面活性剤が加わった組み合わせ使用である。特にカチオン系界面活性剤がフッ素含有界面活性剤であってアニオン系界面活性剤が非フッ素含有界面活性剤の組み合わせ、またはこれにノニオン系フッ素含有もしくは非フッ素含有界面活性剤の組み合わせ使用である。以下に非フッ素含有界面活性剤の代表的な化合物例を挙げる。

10

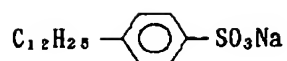
20

【0038】

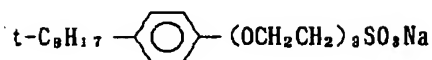
【化8】

25

A-1



A-2



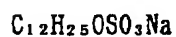
A-3

 $n = 2$ 

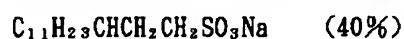
A-4

 $n = 3$ 

A-5

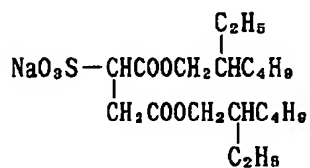


A-6

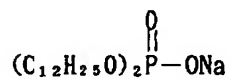


混合物

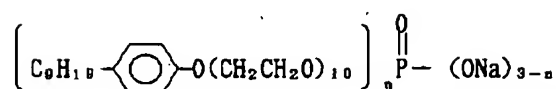
A-7



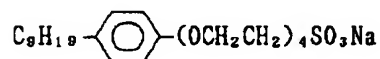
A-8



A-9

 $n=1, 2$  (混合物)

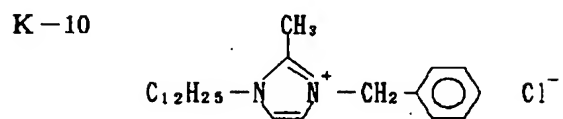
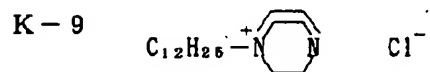
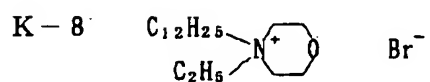
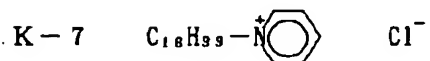
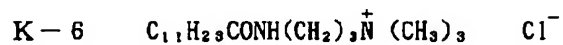
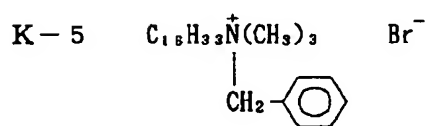
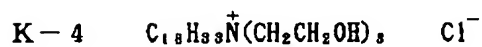
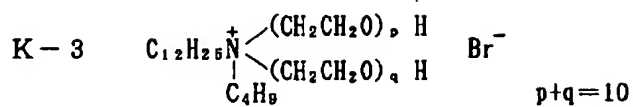
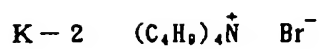
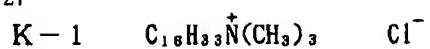
A-10





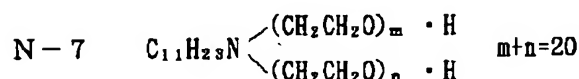
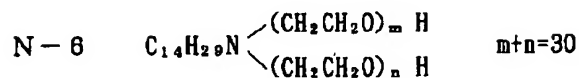
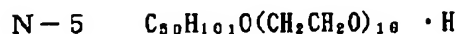
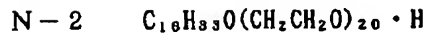
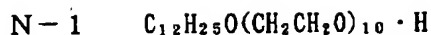
27

28

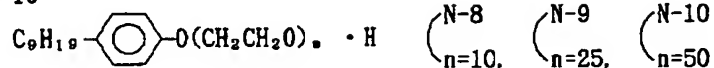


【0040】

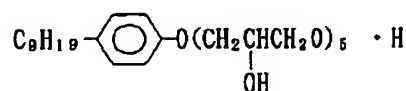
【化10】



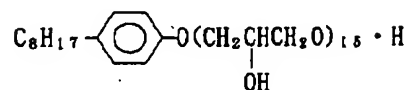
N-8, 9, 10



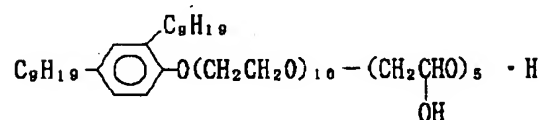
N-11



N-12



N-13



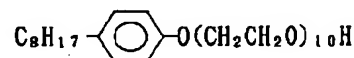
N-14 ポリオキシエチレンソルビタンモノラウリン酸エステル (n=20)

N-15 ポリオキシエチレンソルビタンモノオレイン酸エステル (n=15)

N-16 ポリオキシエチレンソルビタントリステアリン酸エステル (n=30)

N-17  $HO(CH_2CH_2O)_{20} \cdot H$

N-18



N-19 ソルビタンモノラウレート

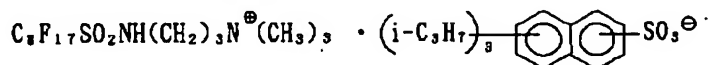
N-20 グリセリルモノオレエート

【0041】フッ素含有界面活性剤と併用する非フッ素含有界面活性剤の使用量は、 $1\text{m}^2$  当り 25mg 以下である。好ましくは 10mg 以下である。特に好ましくは 5mg 以下である。非フッ素含有界面活性剤を全く使用しない場合も含まれ、その全塗設量は上記に同じである。非フッ素含有界面活性剤はフッ素含有界面活性剤と併用されるので溶媒等は、前記フッ素含有界面活性剤に同じである。なお、前記組み合わせ使用におけるカチオン系界面活性剤／アニオン系界面活性剤のモル比は 0.01～100 の範囲である。好ましくは 0.1～10 である。より

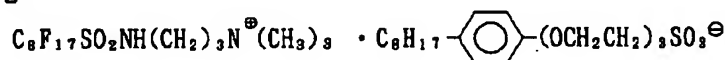
好ましくは 0.2～2 の範囲である。組み合わせ使用する場合のオーバーコートする塗布液の調製は、カチオン系界面活性剤とアニオン系界面活性剤をあらかじめ混合し、イオンコンプレックスを形成させ、これを溶媒に加えて溶解してもよく、溶媒に個々に逐次添加して溶解してもよい。この逐次添加の場合は、カチオン系界面活性剤、アニオン系界面活性剤、ノニオン系界面活性剤の添加順序は任意にとることができる。またフッ素含有界面活性剤、非フッ素含有界面活性剤にも係りなく任意に添加してよい。

【0042】上述の界面活性剤の組み合わせ使用、添加方法により生成したイオンコンプレックスは安定であり、塗布液を滑り剤含有層の上にオーバーコートした場合には表面への固定性も優れている。また、臨界ミセル濃度(CMC)を低下させるとともに表面張力をも低下させる。従って界面活性剤の使用量を低減することもできる。イオンコンプレックスは現像処理において溶出して処理液中に流出する量が少ないため処理液の滯れ性が良く、最終処理を通過した後も界面活性剤が充分に残存しているため液切れ不良に基づくハジキムラ(水滴痕跡や\*10

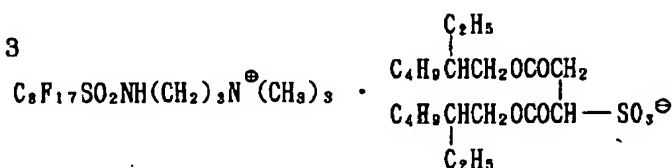
## I C-1



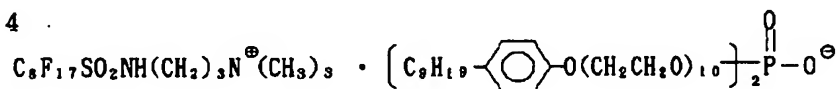
## I C-2



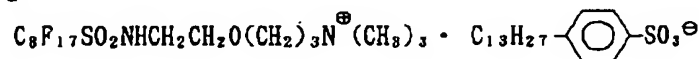
## I C-3



## I C-4



## I C-5



## I C-6



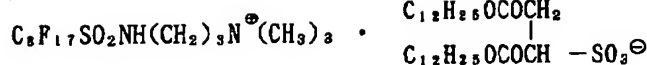
\* 液に含まれている種々の塩類の析出物の付着などを解消することができる。さらに感材屑やゴミ等の付着も防止することができる。

【0043】イオンコンプレックスをあらかじめ形成させて、このイオンコンプレックスを使用する場合の溶媒等は前記と同様のものを使用することができる。イオンコンプレックスの代表的な具体例を下記に示す。

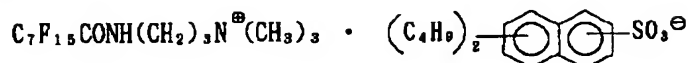
## 【0044】

## 【化11】

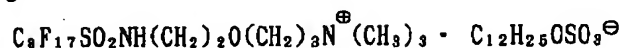
I C-7



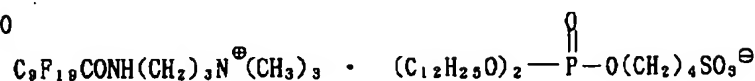
I C-8



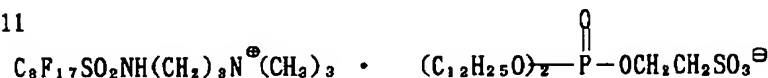
I C-9



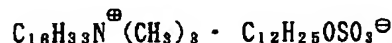
I C-10



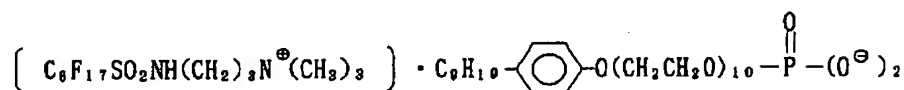
I C-11



I C-12



I C-13



【0046】本発明において用いられるイオンコンプレックスは、カチオン系界面活性剤とアニオン系界面活性剤とをモル比率で10:1から1:10の範囲、好ましくは2:1から1:2の範囲、さらに好ましくは1:1前後の範囲で、水非混和性有機溶媒（トルエン、キシレン、酢酸エチル、酢酸ブチルなど）、水混和性有機溶媒（メタノール、エタノール、イソプロパノール、アセトン、テトラヒドロフラン、ジオキサンなど）、及び水の混合溶媒中で混合し、脱塩操作を行った後、水非混和性有機溶媒層を分液操作により取り出し、濃縮することで、粉末状、フレーク状、塊状もしくはワックス状の形態で得ることができる。以下にイオンコンプレックスの調製例を示す。

【0047】I C-1の調製

カチオン系界面活性剤I-24 13.6gを1リットルの三つ口フラスコに入れ、酢酸エチル200ml、エタノール200ml、及び水300mlを加え、40℃で加熱撹拌した。次にアニオン系界面活性剤A-4

8.6gの水100ml溶液を20分間で滴下し、さら

に30分間撹拌した。反応液を2リットルの分液ロートに移し、酢酸エチル300ml、水500mlを加えて震盪し、分液後水層を除去した。さらに、500mlの水による水洗を3回繰り返した後、酢酸エチル層を取り出し、減圧下溶媒を溜去した。残渣に200mlのトルエンを加えて、減圧下溜去する工程を3回繰り返すことにより、フレーク状の目的とするI C-1を13.1g得た。I C-1の構造は元素分析及びNMRスペクトルにより確認した。

【0048】本発明では、滑り剤含有層の上に上述した少なくとも1種のフッ素含有界面活性剤をオーバーコートするが、オーバーコート後この長尺塗布物（ウェブ）は一旦乾燥工程を経て巻き取られる。このような製造過程における乾燥は、滑り剤含有層の上にオーバーコートされた少なくとも1種のフッ素含有界面活性剤を含む界面活性剤が滑り剤含有層の表面に局在化して存在することが望ましい。このための乾燥条件としては、滑り剤含有層の中に拡散して行くのを極力少なくするために水および/または有機溶媒の除去（蒸発）を短時間に終らせ

ることが望ましい。従って、乾燥は50℃以上の温度で3分以内が好ましい。さらに好ましくは70℃以上2分以内である。乾燥温度の上限は使用した滑り剤の融点により定まる。滑り剤の融点より20℃高い温度以下であることが望ましい。この上限の温度は、特に使用した滑り剤が分散物として用いられている場合に融点+20℃より高い温度であるとワックスの凝集による粗大油滴化、ひいては膜面の濁りや、発汗現象を生じ製造故障や支持体としての品質低下を生じるからである。好ましくは滑り剤の融点+10℃以下さらに好ましくは融点以下10

【0049】本発明に使用できる支持体は、例えば前述のRD307105の879頁に記載されている。好ましくはポリエステル系支持体である。

【0050】次に好ましく用いられるポリエステル支持体はポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリシクロヘキサジメタノールテレフタレート等のホモポリマーを挙げることができる。特に好ましいのは2, 6-ナフタレンジカルボン酸を50モル%~100モル%含むポリエステルである。中でも特に好ましいのはポリエチレン-2, 6-ナフタレートである。平均分子量の範囲は約5,000ないし200,000である。本発明のポリエステルのTgは50℃以上であり、さらに90℃以上125℃以下が好ましい。

【0051】次にポリエステル支持体は、巻き癖をつきにくくするために熱処理温度は40℃以上Tg未満、より好ましくはTg-20℃以上Tg未満で熱処理を行う。熱処理はこの温度範囲内の一定温度で実施してもよく、冷却しながら熱処理してもよい。この熱処理時間は、0.1時間以上1500時間以下、さらに好ましくは0.5時間以上200時間以下である。支持体の熱処理は、ロール状で実施してもよく、またウェブ状で搬送しながら実施してもよい。表面に凹凸を付与し（例えばSnO<sub>2</sub>やSb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>等の導電性無機微粒子を塗布する）、面状改良を図ってもよい。又端部にローレットを付与し端部のみ少し高くすることで巻芯部の切り口写りを防止するなどの工夫を行うことが望ましい。これらの熱処理は支持体製膜後、表面処理後、バック層塗布後（帯電防止剤、滑り剤等）、下塗り塗布後のどここの段階で実施してもよい。好ましいのは帯電防止剤塗布後である。このポリエステルには紫外線吸収剤を練り込んでも良い。又ライトパイピング防止のため、三菱化成製のDiaresin、日本化薬製のKayaset等ポリエステル用として市販されている染料または顔料を練り込むことにより目的を達成することが可能である。

【0052】なお、支持体と感材構成層（バック層層および感光性層）を接着させるために、支持体に表面処理することが好ましい。薬品処理、機械的処理、コロナ放電処理、火焰処理、紫外線処理、高周波処理、グロー放電処理、活性プラズマ処理、レーザー処理、混酸処理、オゾン酸化処理、などの表面活性化処理が挙げられ

る。表面処理の中でも好ましいのは、紫外線照射処理、火焰処理、コロナ処理、グロー処理である。下塗層にはSiO<sub>2</sub>、TiO<sub>2</sub>、無機物微粒子又はポリメチルメタクリレート共重合体微粒子（0.01~10μm）をマット剤として含有させてもよい。

【0053】次に、先に説明したバック層層の構成層の1つである磁気記録層について説明する。本発明に用いられる磁気記録層とは、磁性体粒子をバインダー中に分散した水性もしくは有機溶媒系塗布液を支持体上に塗設したものである。本発明で用いられる磁性体粒子は、γ-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>などの強磁性酸化鉄、Co被着γ-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Co被着マグネタイト、Co含有マグネタイト、強磁性二酸化クロム、強磁性金属、強磁性合金、六方晶系のBaフェライト、Srフェライト、Pbフェライト、Caフェライトなどを使用できる。Co被着γ-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>などのCo被着強磁性酸化鉄が好ましい。形状としては針状、米粒状、球状、立方体状、板状等いずれでもよい。比表面積ではS<sub>bet</sub>で20m<sup>2</sup>/g以上が好ましく、30m<sup>2</sup>/g以上が特に好ましい。強磁性体の飽和磁化（σ<sub>s</sub>）は、好ましくは3.0×10<sup>4</sup>~3.0×10<sup>5</sup>A/mであり、特に好ましくは4.0×10<sup>4</sup>~2.5×10<sup>5</sup>A/mである。強磁性体粒子を、シリカおよび/またはアルミナや有機素材による表面処理を施してもよい。さらに、磁性体粒子は特開平6-161032に記載された如くその表面にシランカップリング剤又はチタンカップリング剤で処理されてもよい。又特開平4-259911、同5-81652号に記載の表面に無機、有機物を被覆した磁性体粒子も使用できる。

【0054】磁性体粒子に用いられるバインダーは、特開平4-219569に記載の熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、放射線硬化性樹脂、反応型樹脂、酸、アルカリ又は生分解性ポリマー、天然物重合体（セルロース誘導体、糖誘導体など）およびそれらの混合物を使用することができる。上記の樹脂のTgは-40℃~300℃、重量平均分子量は0.2万~100万である。例えばビニル系共重合体、セルロースジアセテート、セルローストリアセテート、セルロースアセテートプロピオネート、セルロースアセテートブチレート、セルローストリプロピオネートなどのセルロース誘導体、アクリル樹脂、ポリビニルアセタール樹脂を挙げることができ、ゼラチンも好ましい。特にセルロースジ（トリ）アセテートが好ましい。

【0055】また本発明においては、帯電防止剤が好ましく用いられる。帯電防止剤の使用はバック層層の構成層の1つとして帯電防止層として設けるのが好ましい。それらの帯電防止剤としては、カルボン酸及びカルボン酸塩、スルホン酸塩を含む高分子、カチオン性高分子、イオン性界面活性剤化合物を挙げることができる。帯電防止剤として最も好ましいものは、ZnO、TiO<sub>2</sub>、SnO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、In<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、SiO<sub>2</sub>、MgO、BaO、MoO<sub>3</sub>、V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>の中から選ばれた少なくとも1種の体積抵抗率が10<sup>7</sup>Ω・cm以下、より好ましくは10<sup>5</sup>Ω・cm以下である粒子サイズ

0.001~1.0 $\mu$ m結晶性の金属酸化物あるいはこれらの複合酸化物(Sb, P, B, In, S, Si, C など)の微粒子、更にはゾル状の金属酸化物あるいはこれらの複合酸化物の微粒子である。感材への含有量としては、5~500mg/m<sup>2</sup>が好ましく特に好ましくは10~350mg/m<sup>2</sup>である。導電性の結晶性酸化物又はその複合酸化物とバインダーの量の比は1/300~100/1が好ましく、より好ましくは1/100~100/5である。

【0056】本発明の感材にはマツト剤が有る事が好ましい。マツト剤としては乳剤面、バック面とどちらでもよい。マツト剤は処理液可溶性でも処理液不溶性でもよく、好ましくは両者を併用することである。例えばポリメチルメタクリレート、ポリ(メチルメタクリレート/メタクリル酸=9/1又は5/5(モル比))、ポリスチレン粒子などが好ましい。粒径としては0.8~10 $\mu$ mが好ましく、その粒径分布も狭いほうが好ましく、平均粒径の0.9~1.1倍の間に全粒子数の90%以上が含有されることが好ましい。又マツト性を高めるために0.8 $\mu$ m以下の微粒子を同時に添加することも好ましく例えばポリメチルメタクリレート(0.2 $\mu$ m)、ポリ(メチルメタクリレート/メタクリル酸=9/1(モル比)、0.3 $\mu$ m)、ポリスチレン粒子(0.25 $\mu$ m)、コロイダルシリカ(0.03 $\mu$ m)が挙げられる。

【0057】本発明のバック層の滑り剤含有層の上に少なくとも1種のフッ素含有界面活性剤をオーバーコートして得られるこの新規なバック層を有する支持体を使用して製造される感光材料は、B/W感材を初め、一般用もしくは映画用のカラーネガフィルム、スライド用もしくはテレビ用のカラー反転フィルム、カラーポジフィルム、カラーペーパーおよびカラー反転ペーパーのような種々の感光材料に適用することができる。好ましくは透明支持体を用いる感光材料である。より好ましくは透明支持体であってB/Wネガ、一般用もしくは映画用カラーネガ、スライド用もしくはテレビ用の反転カラーフィルムなどの撮影用感光材料である。これらは135タイプあるいはAPS用感材として裁断・加工して使用することができる。上記には、特公平2-32615号公報、実公平3-39784号公報に記載されているレンズ付フィルムユニットをも含むものである。

【0058】本発明の課題の1つである現像処理時の処理ハジキ、特に最終浴の液切れに関する現像処理の具体例としては、カラーネガフィルム用では、富士写真フィルム(株)製のCN-16、CN-16Q、CN-16X、CN-16Lの処理液、補充液、処理剤等あるいはイーストマン・コダック社製のC-41、C-41B、C-41RAの処理液、その補充液、処理剤等を挙げることができる。カラー反転フィルム用の処理液については、アズテック有限会社発行の公知技術第6号(1991年4月1日)第1頁5行~第10頁5行および第15頁8行~第24頁2行に詳細な記載があり、いずれも適

用することができる。具体的には富士写真フィルム

(株)製のCR-56関連処理剤を、イーストマン・コダック社製のE-6関連処理剤を挙げることができる。B/Wネガ用では、特開平2-068539号公報第15頁左上欄14行目から同左下欄13行目に記載されているものを参照することができる。

#### 【0059】

【実施例】以下に具体例を挙げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明の趣旨を越えない限り、実施例に限定されるものではない。

#### 実施例1

##### 1) 支持体

本実施例で用いた支持体は、下記の方法により作成した。ポリエチレン-2、6-ナフタレートポリマー100重量部と紫外線吸収剤としてTinuvin P.326(チバ・ガイギーCiba-Geigy社製)2重量部とを乾燥した後、300℃にて熔融後、T型ダイから押し出し、140℃で3.3倍の縦延伸を行ない、続いて130℃で3.3倍の横延伸を行い、さらに250℃で6秒間熱固定して厚さ90 $\mu$ mのPENフィルムを得た。なおこのPENフィルムにはブルー染料、マゼンタ染料及びイエロー染料(公開技報:公技番号94-6023号記載のI-1、I-4、I-6、I-24、I-26、I-27、II-5)を適量添加した。さらに、直径20cmのステンレス巻き芯に巻付けて、110℃、48時間の熱履歴を与え、巻き癖のつきにくい支持体とした。

##### 【0060】2) 下塗層の塗設

上記支持体は、その両面にコロナ放電処理、UV照射処理、さらにグロー放電処理をした後、それぞれの面にゼラチン0.1g/m<sup>2</sup>、サリチル酸0.022g/m<sup>2</sup>、(CH<sub>2</sub>=CHSO<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NHCO)<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>0.012g/m<sup>2</sup>、ポリアミド-エピクロロヒドリン重縮合物0.02g/m<sup>2</sup>の下塗層を塗布して(10cc/m<sup>2</sup>、バーコーター使用)、下塗層を延伸時高温面側に設けた。乾燥は115℃、6分実施した(乾燥ゾーンのローラーや搬送装置はすべて115℃となっている)。

##### 3) バック層の塗設

下塗後の上記支持体の片方の面にバック層として下記組成の帯電防止層、磁気記録層を塗設した。

##### 【0061】3-1) 帯電防止層の塗設

平均粒径0.005 $\mu$ mの酸化スズ-酸化アンチモン複合物の比抵抗は5 $\Omega$ ・cmの微粒子粉末の分散物(2次凝集粒子径約0.08 $\mu$ m)を0.2g/m<sup>2</sup>、ゼラチン0.05g/m<sup>2</sup>、(CH<sub>2</sub>=CHSO<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NHCO)<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>0.02g/m<sup>2</sup>、ポリ(重合度10)オキシエチレン-p-ノニルフェノール0.005g/m<sup>2</sup>及びレゾルシンと塗布した。

##### 【0062】3-2) 磁気記録層の塗設

3-ポリ(重合度15)オキシエチレン-プロピルオキシトリメトキシシラン(15重量%)で被覆処理されたコバルト- $\gamma$ -酸化鉄(比表面積43m<sup>2</sup>/g、長軸0.14 $\mu$ m、単軸0.03 $\mu$ m、飽和磁化89emu/g、Fe<sup>12</sup>/Fe<sup>13</sup>=6/94、表面は酸化アルミ酸化珪素で酸化鉄の2重量%で処理され

ている) 54mg/m<sup>2</sup> をジアセチルセルロース1.2g/m<sup>2</sup> (酸化鉄の分散はオープンニードーとサンドミルで実施した)、硬化剤としてC<sub>6</sub>H<sub>5</sub>C(CH<sub>3</sub>)OCONH-C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>(CH<sub>3</sub>)NCO) 0.3g/m<sup>2</sup> を、溶媒としてアセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサノンを用いてバーコーターで塗布し、膜厚 1.2μm の磁気記録層を得た。マット剤としてシリカ粒子(0.3μm)と3-ポリ(重合度15)オキシエチレン-プロピルオキシトリメトキシシラン(15重量%)で処理被覆された研磨剤の酸化アルミ(0.15μm)をそれぞれ20mg/m<sup>2</sup> となるように添加した。乾燥は115℃、6分実施した(乾燥ゾーンのローラーや搬送装置はすべて115℃)。X-ライト(ブルーフィルター)での磁気記録層のD<sup>5</sup>の色濃度増加分は約0.1、また磁気記録層の飽和磁化モーメントは4.2emu/g、保磁力7.3×10<sup>4</sup>A/m、角形比は65%であった。

【0063】3-3) 滑り剤含有層の塗設  
滑り剤として、カルナウバワックス(主成分は例示化合\*

界面活性剤 表1および表2を参照。全界面活性剤の使用量が20mgとなるようにした。  
(イオンコンプレックス形成化合物はノニオン系に分類した。)

エタノール  
水

上記界面活性剤の0.02重量%のエタノール溶液をバーコーター塗布方式を使用し、流量を調節して界面活性剤の全塗設量が5.0mg/m<sup>2</sup> になるよう塗布し、感材用支持体101~134を作製した。乾燥は70℃、20秒で行った。

【0065】これらの感材用支持体のベースを挟んで反対側の下塗り層の上に特願平8-31208号実施例1に記載の試料101と同じ感材構成層の第1層から第15層を多層同時塗布してカラーネガ感材を作製した。これらのカラーネガ感材はAPSタイプのサイズに裁断・加工し、以下の性能を調べる試料に供した。

#### (1) 耐傷性

耐傷性の1つとして生フィルムを使用し、磁気記録層の塗設面側からヘッドギャップ5μm、ターン数2000の入出力可能な荷重100gをかけたヘッドを用いて、0.1m/分の速度で周波数6KHzのFM信号矩形波を入力した後、そのビットエラー率を評価した。エラー率は常用対数で示した。数字が-6以下であれば、本発明ではその磁気記録情報が利用できるものであるが、-7以下であることが好ましい。評価での温湿度は25℃、60%RHである。もう1つのゴミ等の付着については、ヘッド部分を顕微鏡観察することによりゴミ等の付着の程度によって以下の段階に分類して評価を行った。

1. ゴミ等の付着はほとんど観察されない。
2. ゴミ等の付着がわずかに観察される(ゴミ等の付着面積がヘッド部面積の2%未満と判断される。)

\*物(12)に相当する) 100gを95℃で加熱熔融した後、モルホリン6.0gを溶解した90℃の温水900ミリリットルを加え、ポリトロンにて周速15m/秒の条件で1時間攪拌し粗分散物を得た。次に、この粗分散物を1200Kg/cm<sup>2</sup>の圧力の高圧ホモジナイザーに2回通して目的とする分散物を得た。マスターサイザーにより求めた分散物中のワックスの平均粒径は0.25μmであった。このカルナウバワックスの10重量%の分散物を5.0g秤取し、この分散物にエタノール95gを加えて塗布液組成物とした。上記塗布液組成物をバーコーター塗布によりカルナウバワックスの塗布量が固形分として27mg/m<sup>2</sup>となるよう流量を調整して塗布した。乾燥は115℃で30秒行った。

【0064】3-4) 滑り剤含有層の上へのオーバーコート

以下に示す塗布液を基本にしてオーバーコートする塗布液組成物を調製した。

20mg

98g

2g

3. ゴミ等の付着面積がヘッド部面積の3%以上5%未満と判断される。

4. ゴミ等の付着面積がヘッド部面積の6%以上10%未満と判断される。

5. ゴミ等の付着面積が20%以上であると判断される。

【0066】(2) バッキング層への乳剤屑等の付着性感材の加工時等で生じる乳剤屑等の付着性を調べるための1つとして以下のテストを実施した。カラーネガフィルムの加工の際に発生する乳剤屑等の加工屑を集め、粉碎して微粉末とした。以下の作業は25℃、相対湿度60%の恒温恒湿条件で行った。ステンレスのバットに前記微粉末を10g/m<sup>2</sup> になるように均一に敷きつめ、その上にフィルムをバック面を下にして置き、上からゴムローラーにて一定の荷重をかけた。次に、フィルムを取り出し、バック面に付着した微粉末の量を目視により、1; ゴミの付着が僅かから5; ゴミの付着が著しいまでの5段階で評価した。通常この値が3より大きいとゴミの写り込みや磁気入出力のエラーなどの問題が発生してくる。

#### 【0067】(3) 処理ハジキ

上記APSタイプのサイズに加工したカラーネガフィルムを同じくカメラ・エビオン-300に装填して標準サイズの条件でマクベスチャートを撮影し、続いて下記のカラー現像処理を施した。現像処理したサンプルはフジカラーペーパー・スーパーFA-V(富士写真フイルム(株)製)に拡大倍率を10倍にしてプリントし、CP

—45X標準処理を行った。同一感材用支持体からの試料10本のフィルムを撮影し、1本のフィルムから1サンプルを任意に選択し、計10サンプルのプリントを得た。得られたプリント画像を目視観察し、水滴の痕跡や感材屑やゴミ等の付着によるスポットなどを含めて調べた。判定は次の基準によった。

1. 10サンプル全て水滴痕跡、スポットは認められない。
2. 水滴痕跡、スポットの全数が2以下/全10サンプル。

\* 3. 同上3～5/全10サンプル。

4. 同上6～10/全10サンプル。

5. 上記4を超える数。

【0068】以下に、使用したカラーネガは富士写真フイルム製CN-16X処方により現像処理した。以上の(1)～(4)の耐傷性、乳剤屑、ゴミ等の付着および処理ハジキの結果は表1および表2に示す。

【0069】

【表1】

\*10

表1

感材用支持体 No.	界 面 活 性 剤 ( ) 内 使用重量 [mg]						耐 傷 性		乳剤等 の付着性	処理 ハジ
	フッ素含有界面活性剤			非フッ素含有界面活性剤			耐傷 率	耐等 付着		
	アニオン系	カチオン系	ノニオン系	アニオン系	カチオン系	ノニオン系				
101(比較例)	—	—	—	—	—	—	-8.3	4	5	4
102( " )	—	—	—	A-9 (20)	—	—	-6.6	3	3	4
103( " )	—	—	—	—	K-1 (20)	—	-6.4	4	4	3
104( " )	—	—	—	—	—	N-30 (20)	-5.8	4	5	4
105( " )	—	—	—	A-9 (16)	K-1 (4)	—	-6.8	4	3	3
106( " )	—	—	—	A-9 (15)	—	N-30 (5)	-6.6	3	3	4
107( " )	—	—	—	—	K-1 (15)	N-30 (5)	-6.4	4	4	3
108( " )	—	—	—	A-9 (12)	K-1 (3)	N-30 (5)	-6.9	4	3	3
109(本発明)	I-10 (20)	—	—	—	—	—	-8.1	3	2	2
110( " )	—	I-24 (20)	—	—	—	—	-8.4	2	2	1
111( " )	—	—	I-47 (20)	—	—	—	-8.3	2	2	1
112( " )	—	—	IC-2 (20)	—	—	—	-8.6	1	1	1
113( " )	I-10 (12)	I-24 (8)	—	—	—	—	-8.2	3	2	2
114( " )	I-10 (15)	—	I-47 (5)	—	—	—	-8.4	3	2	2
115( " )	—	I-24 (15)	I-47 (5)	—	—	—	-8.4	1	1	1
116( " )	I-10 (9)	I-24 (6)	I-47 (5)	—	—	—	-8.5	1	1	1
117( " )	I-10 (10)	—	IC-2 (10)	—	—	—	-8.5	3	1	2

【0070】

【表2】



表2

感材用支持体 No.	界 面 活 性 剤 ( ) 内 使用重量 [mg]						耐 傷 性		乳剤屑等 の付着性	処理 ハジ
	フッ素含有界面活性剤			非フッ素含有界面活性剤			擦 傷 率	大 等 の 付 着		
	アニオン系	カチオン系	ノニオン系	アニオン系	カチオン系	ノニオン系				
118(本発明)	—	I-24 (10)	IC-2 (10)	—	—	—	-8.2	3	2	2
119( " )	—	I-24 (8.5)	—	A-9 (11.5)	—	—	-8.8	1	1	1
120( " )	—	I-24 (8)	—	A-9 (8)	—	N-30 (8)	-8.8	1	1	1
121( " )	—	—	IC-2 (15)	—	—	N-30 (5)	-8.7	1	1	1
122( " )	—	I-24 (15)	—	—	—	N-30 (5)	-8.5	2	1	1
123( " )	I-10 (7.5)	I-24 (7.5)	—	A-9 (5)	—	—	-8.8	1	1	1
124( " )	I-10 (15)	—	—	—	K-1 (5)	—	-8.6	2	1	1
125( " )	—	—	IC-6 (20)	—	—	—	-8.5	2	1	1
126( " )	I-10 (15)	—	—	—	—	N-30 (5)	-8.4	3	1	2
127( " )	—	—	IC-2 (10)	A-9 (5)	—	N-30 (5)	-8.8	1	1	1
128( " )	—	—	I-47/IC-2=(15)/(5)		—	—	-8.7	1	1	1
129( " )	—	I-24 (5)	IC-6 (10)	—	—	N-30 (5)	-8.6	2	1	1
130( " )	—	—	IC-2 (15)	—	K-1 (5)	—	-8.5	1	1	1
131( " )	I-10 (14)	I-24 (4)	—	—	K-1 (2)	—	-8.7	2	1	1
132( " )	—	—	I-47 (5)	A-9 (12)	K-1 (3)	—	-8.5	3	2	2
133( " )	I-10 (6)	I-24 (3)	I-47 (2)	A-9 (4)	K-1 (2)	N-30 (3)	-8.8	1	1	1
134( " )	I-10 (8)	—	IC-2 (8)	—	K-1 (2)	N-30 (4)	-8.8	1	1	1
135(比較例)	—	—	—	—	—	—	-4.5	5	5	5

\* 135は滑り剤含有層に界面活性剤を含んでいない。

【0071】表から、本発明の構成である滑り剤含有層の上に少なくとも1種のフッ素含有界面活性剤をオーバーコートすることにより、明らかにビットエラー率やゴミ等の付着にかかわる耐傷性に優れ、乳剤屑等の付着も少なく、かつ、処理ハジキをなくして良好な処理上りを示し、本発明の目的を見事に達成できる。

#### 【0072】実施例2

本発明の構成にすることにより、本発明の目的がより一層明確となるよう以下の構成バックリング層の滑り剤含有層を設けて比較した。実施例1の表1および表2に示し

た感材用支持体No. 109~134の滑り剤含有層の上にオーバーコートした界面活性剤の全塗設量  $5.0 \text{ mg/m}^2$  を同じ塗設量になるよう滑り剤含有層に加え、対応する感材用支持体No. 209~234を作製した。これらを使用し、以下実施例1と同様にカラーネガ感材を作製して(1)~(3)に示した性能について調べた。結果を表3に示す。

#### 【0073】

#### 【表3】

表3

感材用支持体 No.	耐 傷 性		乳剤屑等の 付着性	処理ハジキ
	エラー率	ゴミ等の付着		
309 (比較例)	-5.4	4	3	3
310 ( " )	-5.7	3	3	2
311 ( " )	-5.8	3	3	2
312 ( " )	-6.0	2	2	2
313 ( " )	-5.5	4	3	3
314 ( " )	-5.7	4	3	3
315 ( " )	-5.7	2	2	2
316 ( " )	-5.8	2	2	2
317 ( " )	-5.9	4	2	3
318 ( " )	-5.5	4	3	3
319 ( " )	-6.2	2	2	2
320 ( " )	-6.2	2	2	2
321 ( " )	-6.1	2	2	2
322 ( " )	-6.0	3	2	2
323 ( " )	-6.2	2	2	2
324 ( " )	-6.0	3	2	2
325 ( " )	-5.8	3	2	2
326 ( " )	-5.7	4	2	3
327 ( " )	-6.2	2	2	2
328 ( " )	-6.1	2	2	2
329 ( " )	-6.0	3	2	2
330 ( " )	-5.9	2	2	2
331 ( " )	-5.1	3	2	2
332 ( " )	-5.8	4	3	3
333 ( " )	-6.2	2	2	2
334 ( " )	-6.2	2	2	2

【0074】実施例1の表1および表2に示すNo. 109～134とそのNo. 109～134に対応する上記表3のNo. 209～234を比較したとき、本発明の滑り剤含有層の上に少なくとも1種のフッ素含有界面活性剤をオーバーコートしたNo. 109～134が、明らかに耐傷性、乳剤屑等の付着、処理ハジキに1ランク良好な結果を与えることがわかり、本発明の構成の優れていることが明確である。本実施例のNo. 209～234の場合のように、オーバーコートする界面活性剤を全量滑り剤含有層に添加しても、同じ効果が発現できないのは、恐らく滑り剤含有層に添加した界面活性剤が、隣接する磁気記録層との界面や滑り剤層に拡散する量が相対的に多く、バック層の最外面に界面活性剤が局在化する量が少ないためと思われる。さらにフッ素含有界面活性剤の撥油性により滑り剤の膜形成が阻害され脆弱な膜となることが考えられる。

#### 【0075】実施例3

実施例1の滑り剤含有層の上にオーバーコートした界面活性剤A-9、K-1、N-30、I-10、I-24、I-47およびIC-2をA-4、K-7、N-

2、I-20、I-27、I-49およびIC-11に同重量置き換えエタノールをメチルエチルケトンに換えて、また、A-2、K-9、N-14、I-14、I-35、I-50およびIC-4に同じく等重量置き換えエタノールをセロソルブに換えて、他は実施例1と同様にして、実施例1の記載に基づいて(1)～(3)の耐傷性、乳剤屑等の付着および処理ハジキの性能評価を実施すると表1および表2と同傾向の結果を得ることができ、本発明の構成を満たす感材用支持体は本発明の課題を見事に達成することができる。

#### 【0076】実施例4

実施例1の滑り剤であるカルナウバワックスの使用量100gを下記の滑り剤および量に変更し、エタノールの使用量は実施例1と同じにし、同様の方法で調製した。

A. 滑り剤に例示化合物(11) 111g + 界面活性剤例示化合物N-9を5.6g。

B. 滑り剤に例示化合物(20) 80g + (22)12.6g + 界面活性剤例示化合物N-9を4.6g。

C. 滑り剤に例示化合物(25) 17g + (26)20g + 界面活性剤例示化合物N-9を1.9g。

D. 滑り剤に例示化合物(7)を28.0g、界面活性剤例示化合物N-5を28.0g。

これら滑り剤分散物の5.0gを秤取し、エタノールに換えてイソプロパノール95gを加えて塗布液組成物とし、同一条件で塗設した。これら滑り剤含有層の上に実施例1の表1および表2に示す界面活性剤を同様の方法でオーバーコートして得られる感材用支持体を使用し、実施例1と同様の感光性層を設けて(1)～(3)の性能評価を実施すると、表1および表2と同傾向の結果を得ることができる。

#### 【0077】実施例5

実施例1の感材用支持体No. 120のオーバーコートに使用した界面活性剤のI-24、A-9およびN-30\*

表4

感材用支持体 No.	ア系含有界面活性剤 ( ) 内使用量 [mg]	非ア系含有界面活性剤 ( ) 内使用量 [mg]	界面活性剤の 全塗設量 [mg/m <sup>2</sup> ]	耐 傷 性		乳剤層等 の付着性	処理 バツ
				擦率	爪等の付着		
501(本発明)	(0.75)	(1.0)	(0.75)	0.63	-6.9	3	2
502( " )	(1.5)	(2.0)	(1.5)	1.25	-8.6	1	1
503( " )	I-24 (3.0)	A-9(4.0)	N-30(3.0)	2.5	-8.7	1	1
504( " )	(6.0)	(8.0)	(6.0)	5.0	-8.8	1	1
505( " )	(8.4)	(11.2)	(8.4)	7.0	-8.9	1	1
506(本発明)	(1.87)	(0.63)	—	0.63	-6.1	3	2
507( " )	(3.75)	(1.25)	—	1.25	-8.2	1	1
508( " )	I-10 (7.5)	K-1(2.5)	—	2.5	-8.5	1	1
509( " )	(15.0)	(5.0)	—	5.0	-8.6	1	1
510( " )	(21.0)	(7.0)	—	7.0	-8.6	1	1
511(本発明)	(1.24)	(0.63)	(0.63)	0.63	-6.7	3	2
512( " )	(2.5)	(1.25)	(1.25)	1.25	-8.5	1	1
513( " )	IC-2 (5.0)	A-9(2.5)	N-30(2.5)	2.5	-8.7	1	1
514( " )	(10.0)	(5.0)	(5.0)	5.0	-8.8	1	1
515( " )	(14.0)	(7.0)	(7.0)	7.0	-8.9	1	1

【0079】表から、界面活性剤の全塗設量が1mg/m<sup>2</sup>より少ないと耐傷性、乳剤層等の付着、それに処理バツキの性能は満足できるものが得られないので1mg/m<sup>2</sup>以上の塗設量が望ましいことが明らかである。また、塗設量が5mg/m<sup>2</sup>を超えた量(本実施例では7mg/m<sup>2</sup>)になると良好な結果を与えるものではあるが、これらの性能のさらなる改良効果は認められず、ほぼ飽和に達していると思われるので、7mg/m<sup>2</sup>より多い塗設量は場合によ

#### 【0080】実施例6

実施例1に記載の磁気記録層のコバルト-γ-酸化鉄塗設量を30mg/m<sup>2</sup>にして、他は変更することなく実施例1の感材用支持体No. 101～135と同じにして調製したこれらの感材用支持体のベースを挟んで反対側の下塗り層の上に特開平7-225459号公報実施例1の試料110と同じ感光性層第1層～第19層を設け、反転カラー感材を作製し本実施例1と同様の性能評価を行ったところ同傾向の結果が得られ、本発明の構成を満た

\*の量を表4に示す量に、No. 124に使用したI-10およびK-1の量、それにNo. 127に使用したIC-2、A-9およびN-30の量もそれぞれ同じく表4に示す量に変更して滑り剤含有層の上にオーバーコートした。この時のオーバーコートした界面活性剤の全塗設量も併せて表4に示した。なお、No. 504はNo. 119に、No. 509はNo. 124に、No. 514はNo. 127に同じである。これらの感材用支持体を実施例1と同様カラーネガ感材にして(1)～(3)の性能について

10 調べた。これらの結果を併せて表4に示す。

#### 【0078】

#### 【表4】

す試料は本発明の課題を十分に達成することが確認された。なお、反転カラー現像処理は引例公報の実施例1に記載の処理を用いたが、乾燥のみは30℃、相対湿度60%の室内に吊り下げて乾燥させた。

#### 【0081】実施例7

本実施例1の感材用支持体No. 101～135を使用し、ベースを挟んだ反対側の下塗り層の上に特開平7-325252号実施例1の試料101に記載と同じ感光性層第1層～第5層を設けてネガ感材を作製し、本実施例1と同じ(1)～(3)の性能評価を実施しても同傾向の結果を得ることができる。現像処理は引例公報の実施例1に記載の処理であるが、乾燥だけは上記実施例6と同一である。

#### 【0082】実施例8

実施例1の滑り剤含有層の塗設を下記に変更して実施した。滑り剤としてカルナウバワックス5g、界面活性剤としてイオンコンプレックスIC-2を300mg、溶媒としてトルエン995gを加え、70℃で加熱溶解した

溶液を使用し、実施例1に記載と同様PENフィルム上に下塗り層を設け、バックング層として帯電防止層、磁気記録層を設けたその上にこの滑り剤含有の塗布液を塗設して滑り剤含有層を設けた。滑り剤含有層の塗設はバーコート塗布により行い、乾燥は105℃、50秒で行った。滑り剤の塗設量は $27\text{mg}/\text{m}^2$ とした。

【0083】この滑り剤含有層の上に実施例1の表1および表2に示す感材用支持体No. 109～134と同様の含フッ素界面活性剤または含フッ素界面活性剤と非フッ素含有界面活性剤の併用を実施例1と同様の方法でオーバーコートして感材用支持体を作製した。上記バックング層を設けた感材用支持体のバックング層とは支持体を挟んで反対側の下塗り層の上に実施例1と同様感光性層を設けてカラーネガ感材を作製した。

【0084】このカラーネガ感材を実施例1に記載の \*

\* (1)～(3)に準じてその性能を評価したところ、表1および表2のNo. 109～134と同じ様な結果を得ることができ、本発明の構成要件を満たす試料は本発明の目的を見事に達成できることを確認できた。

【0085】

【発明の効果】写真感光材料のバックング層の滑り剤含有層の上に少なくとも1種のフッ素含有界面活性剤をオーバーコートしたバックング層は、磁気情報の入出力エラーが小さくしかも磁気ヘッド部の汚れが少なく、耐傷性に優れていて、乳剤屑等の付着も少なく、かつ、処理ハジキのない優れたバックング層を与えるもので、これらの改良著しいバックング層を有する感光材料用支持体の製造方法を提供し、その製造方法を用いるバックング層付支持体およびその支持体を使用するハロゲン化銀写真感光材料を提供することができる。

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
G 0 3 C 1/85

識別記号 庁内整理番号

F I  
G 0 3 C 1/85

技術表示箇所